

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 06 937.2
Anmeldetag: 19. Februar 2003
Anmelder/Inhaber: Moeller GmbH,
Bonn/DE
Bezeichnung: Modulare Steuereinheit
IPC: H 05 K 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

H013

Modulare Steuereinheit



Die Erfindung betrifft eine modulare Steuereinheit, bestehend aus einem Bedienmodul mit frontseitiger, in einem Gehäuse integrierter Bedienoberfläche und aus einem mit ihm elektrisch und mechanisch trennbar gekoppeltem Rechnermodul. Dabei dient das Rechnermodul der Programmierung, der Be- und Verarbeitung sowie der Koordination von Information und Daten und das Bedienmodul der Eingabe von Information.

Aus der Firmenschrift „Offene Kommunikation mit Standards“, W27-7481D (11/2000) Moeller GmbH (Bonn) sind Lösungen für die Industrieautomation bekannt. Diese Druckschrift beschreibt bereits Kleinststeuerungen wie das Steuerrelais „easy“ welches kompakt aufgebaut eine Bedieneinheit, eine Anzeigeeinheit sowie eine integrierte Rechneinheit aufweist. Ferner beschreibt die Druckschrift auch Kompakt-SPS und Modular-SPS (Speicherprogrammierbare Steuerungen) welche lediglich die Rechneinheit nebst zusätzlichen Ein-/Ausgabeeinheiten (I/O's) enthalten und die über separate i.d.R. über Bussysteme vernetzte Eingabeeinheiten und Visualisierungseinheiten „bedient“ werden. Diese Eingabe- und Visualisierungseinheiten sind dann beispielsweise durch externe Personal-Computer oder Operator- bzw. Touchpanels gebildet.

Des Weiteren sind aus der Systeminformation „Ab jetzt automatisieren Sie mit System“, W2700-7521D (03/2002) Moeller GmbH (Bonn), verschiedene modular aufgebaute Steuerungen bekannt. So ist auf den Seiten 5 und 11 der Systeminformation zum einen eine aus Steuerungseinheiten, I/O-Modulen sowie Text- oder Touchdisplays individuell zusammenstellbare Gerätekombination beschrieben. Zum anderen ist auf den Seiten 5 und 9 eine bestehend aus einer durch einzelne zusteckbare Funktionsmodule erweiterbare speicherprogrammierbare Steuerung beschrieben.

Die beschriebenen Geräte sind allesamt für Geräte für sehr aufwendige Steuerungsaufgaben vorgesehen. Von Nachteil ist dabei, das diese Geräte entweder nicht oder nur mit entsprechendem Aufwand vor Ort, d.h. dort wo die tatsächliche Steuerung platziert ist, in die Schalttafel eines Schaltschranks oder dergleichen montierbar sind. Insbesondere ist bei einem in eine Schalttafel eingebauten Touchpanel die Abdichtung zum Schaltschrankinneren sehr aufwendig.

Weiterhin ist aus der Firmenschrift „Befehlen, Steuern und Melden mit System“, W 116-7363 D (4/1999) Moeller GmbH (Bonn), ein Meldegerät zum Einbau in eine Mon-

tagetafel bekannt. Dieses Meldegerät besteht aus einem Leuchtziffervorsatz in Form einer einstelligen 7-Segmentanzeige und einem aufsteckbaren Leuchtziffersteuerungsblock zur Ansteuerung der Anzeige. Zur Montage wird der Leuchtziffervorsatz in der Bohrung einer Montagewand mit seinem im Querschnitt kreisrunden Befestigungsdom mittels eines Gewinderinges nach Art anderer Befehls- und Meldegeräte befestigt. Der Leuchtziffersteuerungsblock wird anschließend einfach aufgesteckt und über schwenkbare Schieber verriegelt. Eine Be- bzw. Verarbeitung von insbesondere Anwenderprogrammdateien oder eine Anzeige in Form mehrzeiliger Texte ist hiermit nicht möglich.

10

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Steuereinheit zu schaffen, durch die die vorstehend beschriebenen Nachteile vermieden werden können.

15

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine modulare Steuereinheit gelöst, die ein Bedienmodul umfasst, das auf seiner Rückseite mindestens einen Befestigungsdom zum Einbau in eine Montagetafel, ein Gehäuse oder dergleichen aufweist.

20

Erfindungsgemäß weist das Bedienmodul auf seiner Gehäuse-Rückseite mindestens einen Befestigungsdom zum Einbau in eine Montagetafel auf. Insbesondere ist die modulare Steuereinheit für den Einbau in ein Gehäuse, in einer die Schließfunktion einer Tür steuernden Einrichtung oder in eine Schalttafel einer Leitwarte oder dergleichen vorgesehen.

25

Den abhängigen Ansprüchen sind weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen. So ist z.B. jeder Befestigungsdom mit Vorteil identisch mit dem eines standardmäßigen herkömmlichen Befehls- bzw. Meldegerätes ausgebildet. Hierdurch können für die Befehlsgeräte bereits vorhandene Werkzeuge zum Einbau der erfindungsgemäßen Steuerung bzw. des Bedienmoduls der Steuerung in Montagetafeln genutzt werden. Auch können bereits für Befehlsgeräte vorgesehene vorhandene Öffnungen für die Montage der erfindungsgemäßen Steuereinheit verwendet werden. Des Weiteren sind im Gegensatz zu bekannten Mensch-Maschine-Interface-Module und Touchpanels die erforderlichen Montageöffnungen in einer Montagefläche sehr klein, so dass auf einfache Weise eine Abdichtung des Schaltschranks erfolgen kann. Verschiedene Schutzarten (IP 65 oder IP 66) können mit einfachen Mitteln gewährleistet werden. Eine Abdichtung kann noch optimiert werden, in dem zusätzlich zu einer Abdichtung im Bereich des mindestens einen Befestigungsdoms bzw. im

30

35

Bereich der entsprechenden Montageöffnung jeden Befestigungsdoms noch eine weitere Abdichtung zwischen Gehäuserückseite und Montagefläche durch eine zusätzliche im Randbereich des Bedienmodulgehäuses angeordnete umlaufende Dichtung oder dgl. realisiert wird.

5

Mit Vorteil sind das Bedienmodul und das Rechnermodul über unmittelbar zusammenwirkende mechanische Verbindungsmittel zur gegenseitigen mechanischen Kopplung sowie unmittelbar zusammenwirkende elektrische Kontaktierungsmittel zur elektrischen Kopplung miteinander verbindbar, vorzugsweise derart, dass die Kopplung der beiden Module werkzeuglos möglich ist. Alternativ zu einer unmittelbaren Kopplung ist aber auch eine räumlich getrennte Anordnung der Module mit einer elektrischen Verbindung über Kabel möglich (mittelbare elektrische Kopplung). Im Falle einer unmittelbaren elektrischen und mechanischen Kopplung sind bei dem Bedienmodul die mechanischen Mittel zur Kopplung bevorzugt durch mindestens einen Befestigungsdom und die elektrischen Mittel zur Kopplung vorzugsweise durch innerhalb

10

15

jeden Befestigungsdomes angeordnete Kontaktierungsmittel ausgebildet. Das Rechnermodul weist hierfür entsprechende Gegenmittel auf.

20

25

30

35

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind die mechanischen Verbindungsmittel durch zusammenwirkende Rastmittel ausgeführt, wobei mindestens ein Befestigungsdom an seinem freien Ende einen im Querschnitt gesehen im wesentlichen rechteckigen Domfortsatz mit auf zumindest einer seiner Längsseiten angeordneten ersten Rastmitteln und das Rechnermodul eine den Domfortsatz aufnehmende Ausnehmung mit, mit den ersten Rastmitteln zusammenwirkenden zweiten Rastmitteln aufweist. Die elektrischen Kontaktierungsmittel sind vorzugsweise einerseits durch innerhalb eines bzw. jedes Domfortsatzes des Anzeige- und Bedienmoduls angeordnete erste Kontaktierungsmittel und andererseits im Inneren des Rechnermoduls durch die im Bereich eines Domfortsatzes aufnehmende(n) Öffnung(en) liegenden zweiten Kontaktmittel gebildet. Auf diese Weise wird eine zusätzlich gegen Feuchte und andere äußere Einflüsse geschützte Kontaktstelle geschaffen. Auch können die elektrischen Kontaktierungsmittel durch Steckkontakte gebildet werden, die wiederum durch die auch als Führung dienende Konstruktion der Domfortsätze bei der steckenden Montage nicht durch Verbiegen beschädigt werden können.

Vorzugsweise kann das Bedienmodul als Biometriescanner ausgebildet sein. Vorrangig soll hierbei ein Fingerscanner einsetzbar sein. Es können jedoch andere Biofunk-

tionen allein oder auch mehrere zusammen mit dem Bedienmodul erfassbar sein. Andere Biofunktionen können etwa sein: die akustische Erkennung einer Stimme oder bestimmter Laute oder Geräusche, die Erkennung eines Augenhintergrundes oder andere Funktionen oder Merkmale, die biometrisch erfassbar sind. In der Frontfläche des Bedienmoduls kann entsprechend seiner Funktion ein Fingerscanner, ein Mikro-
5 phon, eine Kamera und/oder ein anderer Biofunktions-Sensor ausgebildet sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform, können im Rechnermodul biometrische Daten von Personen (benutzerbezogene Erkenn-Daten) gespeichert sein, so dass bei Über-
10 einstimmung mit vom Biometriescanner erfasste Daten (zum Beispiel mit dem Papillarbild einer Fingerkuppe einer Person, dem Sonogramm einer Stimme, dem Retina-
bild usw.) vom Rechnermodul Steuerbefehle abgegeben werden. Diese Steuerbefehle können insbesondere als Schalt-, Freigabe- und/oder Sperrbefehle verwendet werden, mit denen einer Person das Betätigen, das Öffnen und/oder das Freigeben von
15 Türen, Gerätefunktionen, Ein- oder Ausgaben u.s.w. ermöglicht wird.

Vorzugsweise kann die erfindungsgemäße Steuereinheit mit einem weiteren Modul erweitert werden (Programmiermodul getrennt von Rechnermodul). Dieses im folgen-
den I/O-Modul genannte Modul kann über weitere elektrische und mechanische Ver-
20 bindungsmittel mit dem Rechnermodul lösbar gekoppelt werden. Diese Kopplung kann ebenfalls unmittelbar über die beschriebenen Mittel erfolgen oder im Falle räumlich beabstandeter Module lediglich über die elektrische Kopplung per Kabel erfolgen. um zwischen den Eingängen und den Ausgängen des I/O-Moduls Daten zu übermit-
teln.

25 Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen

Figur 1: eine perspektivische Darstellung einer Ausführung der erfindungsgemäßen
30 Steuerung mit Bedienmodul, Rechnermodul, I/O-Modul und angekoppeltem Erweiterungsmodul auf einer Hutschiene montiert;

Figur 2a: das Bedienmodul in perspektivischer Ansicht seiner Rückseite;

Figur 2b: das Bedienmodul in Seitenansicht;

Figur 3: das Rechnermodul in perspektivischer Ansicht seiner Rückseite und

35 Figur 4: Rechnermodul und I/O-Modul in einer Rückansicht in Explosionsdarstellung.

Figur 1 zeigt die erfindungsgemäße modulare Steuereinheit vorliegend mit insgesamt vier verschiedenen Modulen, die miteinander unmittelbar mechanisch und elektrisch zu einer Einheit verbunden sind. Dabei ist die Einheit über einzelne Module auf einer Hutschiene befestigt. Die erfindungsgemäße Steuereinheit umfasst mindestens ein Bedienmodul 20 und ein mit diesem koppelbares weiteres im folgenden Rechnermodul 40 genanntes Modul.

Im in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Bedienmodul 20 als Fingerscanner ausgebildet. Er umfasst ein insbesondere zweiteiliges Gehäuse mit einem topfartigen, umlaufenden Gehäusedeckel 20e. Die Frontfläche des Fingerscanners zeigt eine ebene Gleitfläche 20a, über die ein Benutzer einen Finger entlang gleiten lassen kann. Das Papillarmuster seiner Fingerkuppe wird vom Sensor 20b erfasst und an das Rechnermodul 40 weitergegeben. Weiterhin sind auf der Frontfläche zwei Leuchtdioden 20c erkennbar, mit denen durch Farb- und/oder Blinksignale der Betriebszustand des Fingerscanners angebbbar ist.

Erfindungsgemäß weist das Bedienmodul 20 auf seiner flachen Rückseite 20d mindestens einen, vorzugsweise genau zwei Befestigungsdome 21 (Fig. 2a, Fig. 2b) zum Einbau beziehungsweise zur Befestigung an/in einem Gehäuse auf. Nicht dargestellt sind Einzelheiten des Rechnermoduls, mit denen es möglich ist, Eingaben, insbesondere die Programmierung vorzunehmen. Das Rechnermodul kann dazu weiterhin mit einem grafikfähigen Display und/oder mit einer Kleintastatur ausgestattet sein.

Jeder Befestigungsdom 21 ist vorzugsweise als in der Form eines standardmäßigen Befestigungsdomes ausgebildet. Derartige Befestigungsdomes sind in der Regel zylindrisch mit keisrundem Querschnitt (im Bereich von 16 bis 22 mm Ø) ausgebildet. Das hat den Vorteil, dass die Steuereinheit in bereits vorhandene Standardöffnungen eingesetzt oder mit bereits vorhandenen Werkzeugen für die Montage von Befehls- und Meldegeräten verwendeten Werkzeugen montiert werden kann. In einer bevorzugten Ausführung ist ein derartiger Befestigungsdom 21 einteilig mit der flachen Rückwand 20d des Gehäuses des Bedienmoduls 20 ausgebildet. Auf einfache Weise können Gehäuse und Befestigungsdomes als einteiliges Kunststoff-Formspritzteil ausgeführt sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind Bedienmodul 20 und Rechnermodul 40, wie dargestellt, unmittelbar miteinander elektrisch und mechanisch gekoppelt. Dabei sind die mechanischen Verbindungsmittel 25; 45 derart ausgebildet, dass die mechanische Kopplung der Module 20; 40 werkzeuglos erfolgen kann (Fig. 3). Hierfür weist

5 jeder Befestigungsdom 21 an seinem freien Ende einen sich anschließenden Domfortsatz 21a mit im wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf. Dabei sind innerhalb des Befestigungsdomes 21, vorzugsweise im Bereich des Domfortsatzes 21a elektrische Kontaktierungsmittel 26 in Form eines mehrpoligen Steckers oder dgl. angeordnet. Zur Aufnahme des Domfortsatzes 21a ist im Gehäuseboden des Rechnermoduls

10 40 eine an die Geometrie des Domfortsatzes 21a angepasste Ausnehmung 41a vorgesehen. Dabei ist der Domfortsatz 21a über Rastmittel in der Ausnehmung 41a fixierbar. Vorzugsweise ist der Domfortsatz 21a hierfür zumindest auf einer seiner Längsseiten mit Rastnasen 22 versehen, die mit einem längsbeweglich auf dem Gehäuseboden des Rechnermoduls 40 federbeweglich gelagerten Verrastungsriegel 42

15 zusammenwirken (Fig. 2b). Zum Zwecke der werkzeuglosen Montage sind die Rastnasen 22 und/oder hiermit korrespondierende Rastausnehmungen des Verrastungsriegels 42 mit Einführschrägen versehen. Die einfache Art der Montage wird weiter noch optimiert indem zumindest ein Befestigungsdom 21 auf der Schmalseite seines Domfortsatzes eine in Betätigungsrichtung des Verrastungsriegels 42 ausgerichtete

20 Rastnase 23 mit Einführschräge aufweist. Die Demontage der Module 20; 40 soll nicht durch einfaches Herausziehen möglich sein. Vielmehr ist die Verrastung derart ausgelegt, dass zum Zwecke der Demontage der Verrastungsriegel 42 per Hand oder durch ein Werkzeug entriegelt werden muss und erst nach erfolgter Entriegelung eine Demontage möglich ist. Zum Zwecke der Entriegelung weist der Verrastungsriegel 42

25 eine Eingriff zur Aufnahme eines Schraubendrehers auf.

Des Weiteren weist das Rechnermodul 40 auf seiner Rückseite Mittel zur Befestigung auf einer Hutschiene auf. In der dargestellten Ausführung ist das Rechnermodul 40 hierüber auf einer Hutschiene 50 befestigt, die für eine mögliche Kopplung von

30 Bedienmodul 20 und Rechnermodul 40 für das Hindurchführen der mechanischen Verbindungsmittel (hier der Domfortsätze der Befestigungsdomes 21) und ggf. zum separaten Hindurchführen der elektrischen Kontaktierungsmittel (hier keine separate Hindurchführung erforderlich, da Kontaktierungsmittel hier im Befestigungsdom angeordnet) dient. Auch ist eine zweite, zusätzliche Ausnehmung für den Zugang zu dem Ein-

35 griff mit einem Schraubendreher oder dgl. für die Entriegelung des Verrastungsriegels 42 vorgesehen. Wie dargestellt sind über die Hutschiene 50 auch weitere Module

seitlich vom Rechnermodul 40 montierbar und schließlich an dieses elektrisch und mechanisch ankoppelbar. Beispielsweise kann über ein zusätzliches Erweiterungsmodul die Kopplung an ein bestimmtes Bussystem wie AS-i, Profibus oder dergleichen oder an eine Erweiterungseinheit mit zusätzlichen Ein- und Ausgangsanschlüssen erfolgen.

Des Weiteren ist die Steuereinheit durch ein elektrisch oder elektrisch und mechanisch ankoppelbares I/O-Modul 60 erweiterbar. Das I/O-Modul 60 ist in der Figur 4 in anderer Ansicht dargestellt. Das dargestellte I/O-Modul 60 ist durch eine, in einem weiteren separaten Gehäuse angeordnete Elektronik zur Umsetzung und Weiterleitung von Eingangs- und/oder Ausgangssignalen gebildet. Für den Anschluss von Eingangs- und Ausgangsleitungen sind Anschlussmittel in Form von Schraub- oder Federklemmanschlüssen oder dergleichen vorhanden. Die elektrische Kontaktierung zwischen I/O-Modul 60 und Rechnermodul 40 erfolgt vorzugsweise über eine 36-polige Steckerverbindung 41. Dabei ist das Steckerteil 41 des Rechnermoduls 40 vorzugsweise über eine Gehäuseöffnung desselben innenliegend angeordnet, während das Steckerteil 61 des I/O-Moduls 60 in einem eine Führung bildenden im Querschnitt rechteckigen Steckerfortsatz angeordnet. Auf diese Weise ist eine stets sichere Kontaktierung gewährleistet, deren Zuverlässigkeit auch nach mehrfacher Montage und Demontage zuverlässig arbeitet. Eine Zerstörung oder Beschädigung der Kontakte bei der Montage bzw. Demontage ist somit nahezu ausgeschlossen. Zur mechanischen Verbindung weist das I/O-Modul 60 an zwei seiner gegenüberliegenden Seitenwände elastische Rasthaken 62 zum Eingriff in Rastausnehmungen 42 der Gehäuseoberfläche des Rechnermoduls 40 auf. Auf diese ist eine sichere unmittelbare (d.h. ohne Zwischenschaltung einer zusätzlichen Verbindungsleitung) elektrische Kontaktierung realisierbar.

Patentansprüche

- 5 1. Modulare Steuereinheit, bestehend aus einem Bedienmodul (20) mit frontseitiger, in einem Gehäuse integrierter Bedienoberfläche (20a) und aus einem mit dem Bedienmodul (20) trennbar gekoppelten Rechnermodul (40), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienmodul (20) auf seiner Rückseite mindestens einen Befestigungsdom (21) zum Einbau in eine Montagetafel, in ein Gehäuse oder dergleichen aufweist.
- 10 2. Steuereinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Befestigungsdom (21) in Form eines standardmäßig ausgebildeten Befestigungsdomes eines Befehls- bzw. Meldegerätes, vorzugsweise als zylindrischer Dom mit kreisrundem Querschnitt ausgebildet ist.
- 15 3. Steuereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Befestigungsdom (21) einteilig mit der Rückwand des Bedienmodulgehäuses (20) ausgebildet ist.
- 20 4. Steuereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Befestigungsdom (21) auf seinem äußeren Umfang ein Gewinde für einen Befestigungsring aufweist.
- 25 5. Steuereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienmodul (20) und das Rechnermodul (40) mechanische Verbindungs- oder Rastmittel (25; 45) aufweisen zur unmittelbaren mechanischen Kopplung miteinander.
- 30 6. Steuereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Befestigungsdom (21) einen ersten, zylindrisch ausgebildeten Befestigungsdomabschnitt und einen sich daran anschließenden zweiten Abschnitt mit im Querschnitt im wesentlichen rechteckig ausgebildeten Domfortsatz (21a) aufweist.
- 35 7. Steuereinheit nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Domfortsatz (21a) auf zumindest einer seiner Längsseiten angeordnete erste Rastmittel und

das Rechnermodul (40) eine den Domfortsatz (21a) aufnehmende Ausnehmung (41a) mit mit den ersten Rastmitteln zusammenwirkenden zweiten Rastmitteln aufweist.

- 5 8. Steuereinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ersten Rastmittel als L-förmige Rastnase(n) (22) und die zweiten Rastmittel in Form eines im Bereich der Ausnehmung (41a) längsverschiebbar gelagerten Verrastungsriegels (42) ausgebildet sind.
- 10 9. Steuereinheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verrastungsriegel (42) als Flachschieber mit um den Bereich der Ausnehmung(en) (41a) angeordneten Öffnungen zur Aufnahme der Rastmittel ausgebildet ist.
- 15 10. Steuereinheit nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rastmittel zusammenwirkende Schrägflächen zur Betätigung des Verrastungsriegels (42) während des Kopplungsvorgangs der beiden Module (20; 40) aufweist.
- 20 11. Steuereinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verrastungsriegel (42) zum Zwecke seiner Betätigung oder Entriegelung einen Eingriff zur Aufnahme eines Schraubendrehers aufweist.
- 25 12. Steuereinheit nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Öffnungen des Verrastungsriegels (42) in Betätigungsrichtung des Verrastungsriegels (42) mit den Rastmitteln des Domfortsatzes (21a) zusammenwirkende abfallende Führungsflächen aufweisen, die bei Betätigung des Verrastungsriegels (42) als Auswurfhilfe bei der mechanischen Entkopplung dienen.
- 30 13. Steuereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienmodul (20) elektrische, insbesondere als Steckkontakt ausgebildete Kontaktierungsmittel (26) aufweist, die innerhalb eines Befestigungsdoms (21) angeordnet sind.
- 35 14. Steuereinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rechnermodul (40) auf der Seite seiner mechanischen Verbindungsmittel (45) Hutschienen-Befestigungsmittel zur lösbaren Befestigung auf einer Hut-

schiene (50) aufweist, wobei die Hutschiene (50) im Bereich der mechanischen Verbindungsmittel (25; 45) eine Ausnehmung zum Hindurchführen der mechanischen Verbindungsmittel (25; 45) aufweist.

- 5 15. Steuereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rechnermodul (40) auf seiner dem Bedienmodul (20) abgekehrten Seite weitere mechanische Verbindungsmittel (42) und elektrische Kontaktierungsmittel (41) zur mechanischen und elektrischen Kopplung mit mindesten einem weiteren Elektronik-Modul (60) aufweist.
- 10
16. Steuereinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bedienmodul (20) und das Rechnermodul (40) zu einer Steuerung kombiniert sind, wobei das Bedienmodul (20) als Biometriescanner, vorzugsweise als Fingerscanner ausgebildet ist und dass im Rechnermodul (40) benutzerbezogene Erkenn-Daten gespeichert sind, so dass bei Übereinstimmung mit vom Biometriescanner erfasste Daten über das Rechnermodul (40) Steuerbefehle, insbesondere Schalt-, Freigabe- und/oder Sperrbefehle abgegeben werden.
- 15

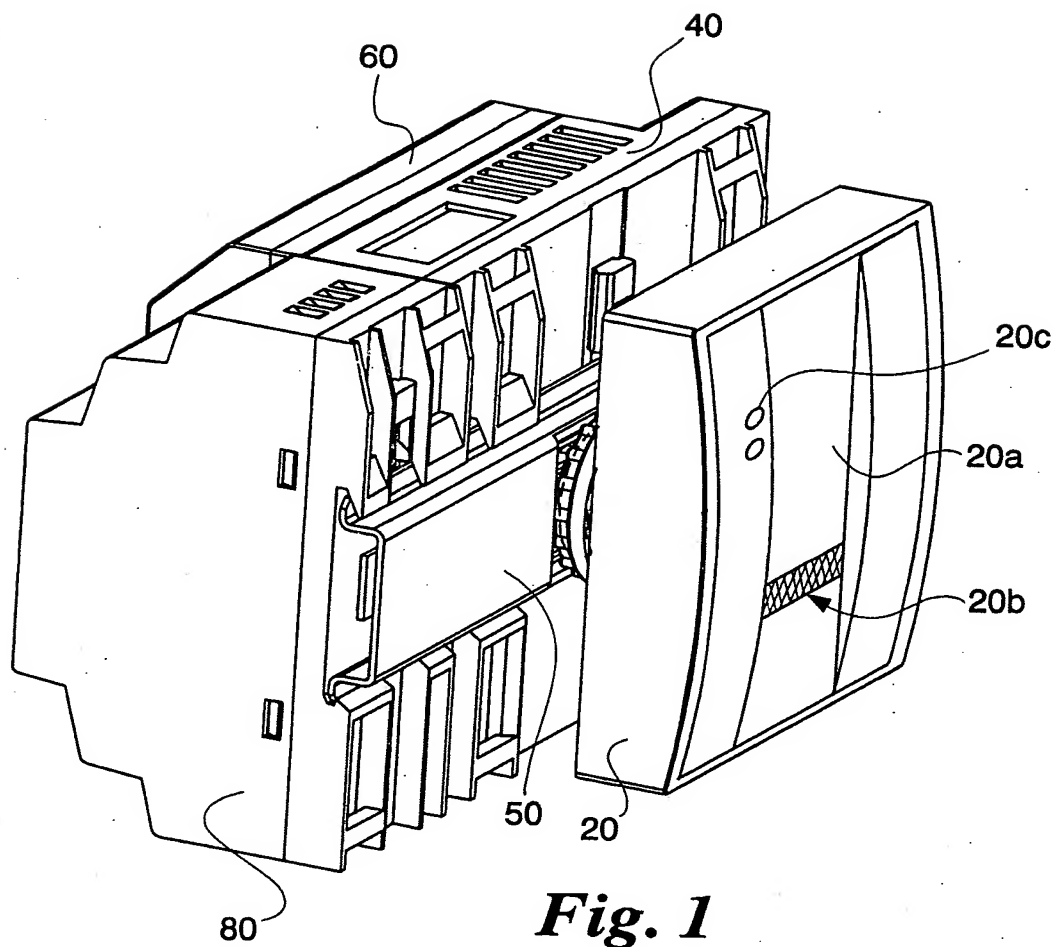


Fig. 1

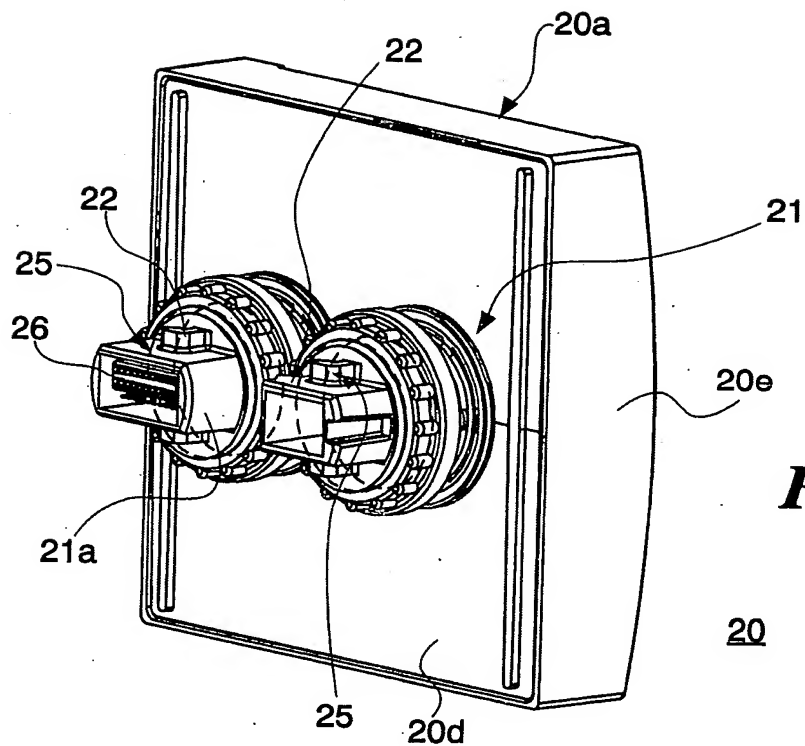


Fig. 2a

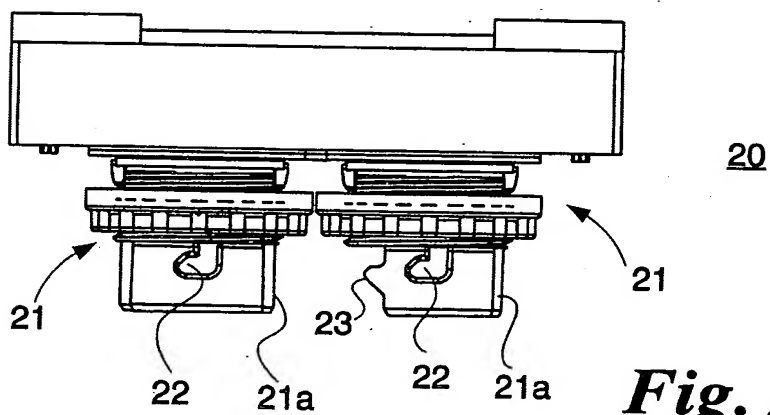


Fig. 2b

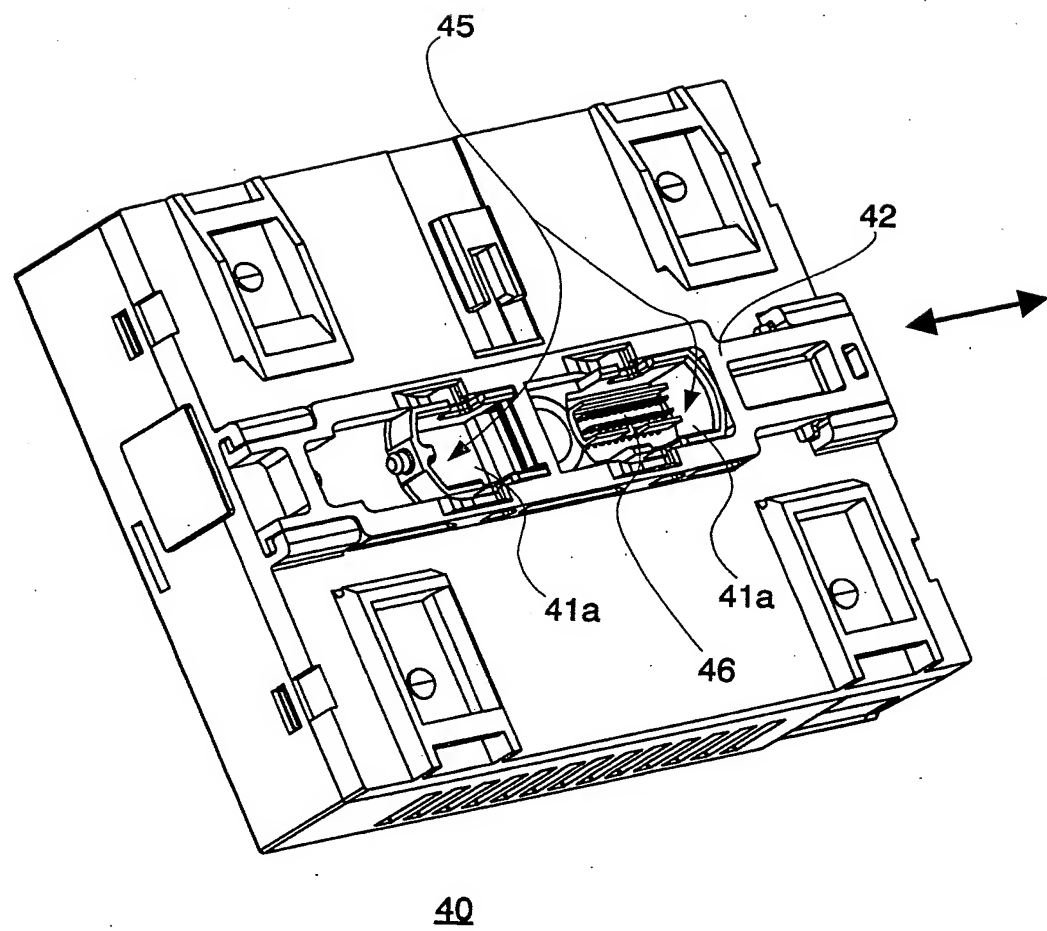


Fig. 3

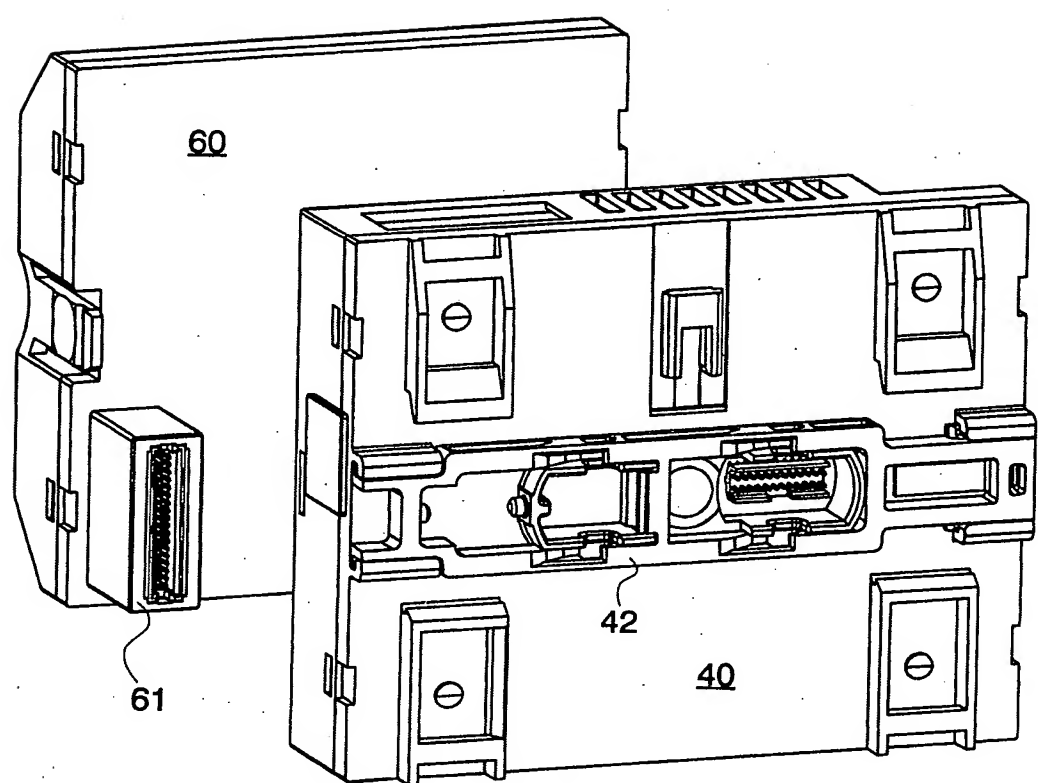


Fig. 4